Задача:

Реализовать алгоритм построения потока пенсий до достижения участниками договоров возраста 100 лет. В качестве входных данных используются следующие таблицы:

* Таблица договоров участников;
* Таблица сумм пенсий;
* Таблица параметров расчета.

Формат выходной таблицы представлен на вкладке «Результат».

Модель прогнозирования:

Пенсионная схема с установленным размером пенсионных выплат. Пенсионные выплаты производятся пожизненно.

В рамках модели прогнозирования возможны следующие события, оказывающие влияние на потоки платежей:

* Выход участника на пенсию.

Гранулярность:

Необходимо производить расчет денежных потоков на уровне каждого договора участника.

Потоки платежей.

Пенсии.

Поток пенсий с учетом вероятностей их выплаты определяется в соответствии со следующими требованиями:

1. Величина пенсии определяется путем индексирования пенсии предыдущего периода. Величина первой выплаты пенсии задана в таблице сумм пенсий, заданной на вход.
2. Выплаты происходят один раз в месяц от даты выхода Участника на пенсию, до достижения им максимального возраста жизни человека.
3. Величина пенсии взвешивается на вероятности:
   1. Участника дожить до каждого месяца.
   2. Участника не расторгнуть договор до каждого месяца.

В текущей модели принято, что вероятность дожить до каждого месяца равна 100%, вероятность расторгнуть договор до каждого месяца равна 0%.

Из пункта 1 и 2 следует, что пенсия на этапе накопления не индексируется.

Даты платежа

Датой первого платежа считается месяц, в котором Участник выходит на пенсию. День выплаты равен последнему дню месяца. Даты последующих платежей происходят ровно через месяц, после предыдущей уплаты пенсии.   
Дата последнего платежа не превосходит максимальный возраст человека.

Необходимо определить дату платежа уплаты пенсии по формуле:

Пенсии. Дата платежа.

| **№** | **Элемент формулы** | **Описание элемента формулы** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Pension date [m] | Дата уплаты пенсии – платеж номер m.  Результирующая величина. |
| **2** | End Age | Дата последнего месяца, в котором участник достигает возраста завершения обязательств по договору. |
| **3** | date month  base | Функция, переводящая аргумент-дату к определенной дате месяца (base).  Возможные варианты базовой даты в месяце[[1]](#footnote-1):   * Последний день месяца – последнее число месяца текущей отчетной даты. |
| **4** | Date (Age\_pens) | Дата последнего месяца, в котором участник достигнет пенсионного возраста. |
| **5** | Month | Один календарный месяц.  Сложения дат выполняется по правилам «той же даты»[[2]](#footnote-2). |

#### Дата начала выплат пенсии.

Необходимо определить дату начала выплат пенсии для участника, находящегося в отчетную дату на этапе накопления или выплат, по формуле:

Преобразования. Актуарный остаток.

| **№** | **Элемент формулы** | **Описание элемента формулы** |
| --- | --- | --- |
| **1** | DoR  *// date of retirement* | Дата начала выплат пенсии.  Если участник находится на этапе накопления, то дата начала выплат пенсии соответствует дате наступления пенсионного возраста.  Если участник находится на этапе выплат, то дата начала выплат пенсии соответствует текущей отчетной дате.  Результирующая величина. |
| **2** | Age pens | Пенсионный возраст участника.  Поступает на вход на уровне счета Участника. |
| **3** | T | Отчетная дата. Задаётся на вход как параметр расчета |
| **4** | Этап | Этап накопления или выплат, на котором находится Участник в текущую отчетную дату. Поступает на вход как атрибут в таблицы договоров. |

### 

### Сумма платежа

Необходимо определить величину пенсии путем индексирования величины пенсии за предыдущий период.

Пенсии. Сумма платежа.

| **№** | **Элемент формулы** | **Описание элемента формулы** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Pension value  [m] | Сумма пенсии в текущем месяце m.  Результирующая величина. |
| **2** | Pension value  [m-1] | Сумма пенсии в предыдущем месяце m-1.  Величина первого платежа пенсии определяется по таблице пенсий. |
| **3** | Gpr [m] | Коэффициент индексации пенсии в месяце m. Ставка индексации задана в таблице параметров расчета.  Индексация пенсии происходит раз в год в Январе. |

#### 

#### Первый платеж пенсии

Необходимо определить величину первого платежа по таблице пенсий.

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Предполагается, что 31 августа + 1 месяц = 30 сентября. [↑](#footnote-ref-2)